

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/IT04/000652

International filing date: 25 November 2004 (25.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: IT
Number: FI2004A000086
Filing date: 13 April 2004 (13.04.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 03 February 2005 (03.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

Ing. A.MANNUCCI S.r.l.

(fondato nel 1869)

Brevetti – Modelli – Marchi - Copyright
 Consulenza in Proprietà Industriale
 Via della Scala, 4 - 50123 FIRENZE (Italia)
 Tel. +39 055 214384 - Fax +39 055 219506
 E-Mail: uff.mannucci@iol.it

Dr.Ing. Gianfranco MANNUCCI
 Dr. Luisa BACCARO MANNUCCI
 Dr.Ing. Michele MANNUCCI
 Consulenti in Proprietà Industriale
 European Patent Attorneys
 European Trademark Attorneys
 Membri AIPPI, FICPI

Firenze, 13 DIC. 2004

International Patent Application
 n. PCT/IT2004/000652 filed
 25.11.2004 in the name of
 FABIO PERINI S.P.A.

by registered
 mail a.r.

Spett. MINISTERO
 DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE
 Uff. Italiano Brevetti e Marchi
 Div. VII, Brevetto EUROPEO, PCT
 Att. Sig. SERI
 Via Molise 19
 00187 ROMA

Our Ref. 47454+47522

In merito all'affare di cui sopra rimettiamo i sotto specificati documenti.
 Attendiamo cenno di ricevuta e distintamente salutiamo.

With reference to this matter, we
 beg to hand you the undermentioned
 documents.

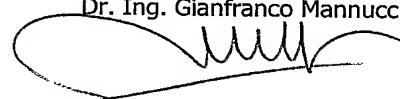
Kindly acknowledge the due receipt
 thereof.

Yours faithfully.

Nous référant à cette affaire nous
 avons l'honneur de Vous remettre les
 pièces ci-dessous mentionnées.
 Veuillez nous accuser bonne récep-
 tion et agréez nos salutations bien
 empressées.

Betreffend die oben erwähnten
 Angelegenheiten beeilen wir uns
 Ihnen die unten angegebenen
 Unterlagen zu übersenden.
 Wir bitten um Empfangsbestätigung
 und zeichnen mit vorzüglicher Hoch-
 achtung

UFF. TECN. Ing. A. MANNUCCI Srl
 Dr. Ing. Gianfranco Mannucci



- Power of Attorney (in triplicate).
- 2 Priority documents.

MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE
D.G.G.E.C. - Uff. Ital. Brevetti e Marchi
Ufficio VII - Ufficio Protocollo
21 DIC. 2004
13420
Prof. N°

/gs

PCT

POWER OF ATTORNEY

(for an international application filed under the Patent Cooperation Treaty)
(PCT Rule 90.4)

The undersigned applicant(s) (Names should be indicated as they appear in the request):

FABIO PERINI S.P.A. - Zona Industriale P.I.P. Mugnano Sud, 55100 LUCCA, ITALY
GELLI Mauro - Via del Marginone 24 - Fraz. Pieve S. Paolo - 55066 CAPANNORI, LUCCA Italy
MADDALENI Romano - Via Valdinievole Sud 102 - 56031 BIENTINA, PISA Italy
NENCIONI Giovanni - Via del Giardino 66/F - 56019 VECCHIANO, PISA Italy

hereby appoints (appoint) the following person as:

agent

common representative

Name and address

(Family name followed by given name; for a legal entity, full official designation. The address must include postal code and name of country.)

Dr. Ing. Gianfranco Mannucci and/or Dr.ssa Luisa Baccaro Mannucci and/or Dr. Ing. Michele Mannucci
c/o UFFICIO TECNICO ING. A. MANNUCCI S.R.L. - Via della Scala 4 - 50123 FIRENZE, ITALY

to represent the undersigned before

all the competent International Authorities

the International Searching Authority only

the International Preliminary Examining Authority only

in connection with the international application identified below:

Title of the invention: Method and machine for the production of logs of web material

Applicant's or agent's file reference: 47454+47522

International application number (if already available):

filed with the following Office Ufficio Italiano Brevetti e Marchi as receiving Office
and to make or receive payments on behalf of the undersigned.

Signature of the applicant(s) (where there are several applicants, each of them must sign; next to each signature, indicate the name of the person signing and the capacity in which the person signs, if such capacity is not obvious from reading the request or this power):

GELLI Mauro

MADDALENI Romano

Angelo BENVENUTI - Holder of Procuration

NENCIONI Giovanni

Date: 13.12.2004



Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

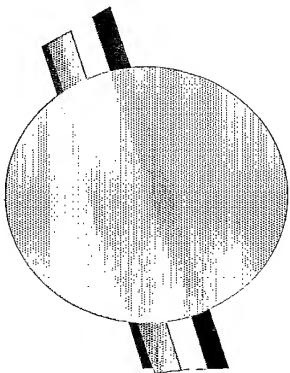
Ufficio G2



**Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:
INVENZIONE INDUSTRIALE N. FI 2004 A 000086.**

Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

ROMA li..... 6.01.2004



IL FUNZIONARIO

Elena Marinelli

Sig.ra E. MARINELLI

MODULO A (1/2)

AL MINISTERO DELLE ATTIVITA' PRODUTTIVE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI (U.I.B.M.)

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE N° 2004A000086

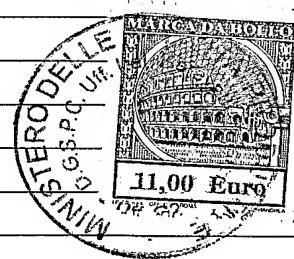


A. RICHIEDENTE/I

COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE	A1 FABIO PERINI S.P.A.				
	A2	SP	COD. FISCALE PARTITA IVA	A3	00145160461
NATURA GIURIDICA (PF/PG) INDIRIZZO COMPLETO	A4 LUCCA - LU - VIA PER MUGNANO				
	A1				
COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE					
	A2		COD. FISCALE PARTITA IVA	A3	
NATURA GIURIDICA (PF/PG) INDIRIZZO COMPLETO	A4 - - -				
	B0		(D = DOMICILIO ELETTIVO, R = RAPPRESENTANTE)		
A. RECAPITO OBBLIGATORIO IN MANCANZA DI MANDATARIO COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE INDIRIZZO CAP/LOCALITÀ/PROVINCIA	B1				
	B2				
	B3				
C. TITOLO	C1 "MACCHINA RIBOBINATRICE PER LA PRODUZIONE DI ROTOLI, CON MEZZI PERFEZIONATI PER LA ROTTURA DEL MATERIALE DA AVVOLGERE AL TERMINE DELL'AVVOLGIMENTO"				

D. INVENTORE/I DESIGNATO/I (DA INDICARE ANCHE SE L'INVENTORE COINCIDE CON IL RICHIEDENTE)

COGNOME E NOME	D1 GELLI MAURO				
	D2	ITALIANA			
COGNOME E NOME	D1				
	D2				
COGNOME E NOME	D1				
	D2				
COGNOME E NOME	D1				
	D2				
COGNOME E NOME	D1				
	D2				



SEZIONE CLASSE SOTTOCLASSE GRUPPO SOTTOGRUPPO

E. CLASSE PROPOSTA

E1		E2		E3		E4		E5	
----	--	----	--	----	--	----	--	----	--

F. PRIORITA'

DERIVANTE DA PRECEDENTE DEPOSITO ESEGUITO ALL'ESTERO

STATO O ORGANIZZAZIONE	F1 -			TIPO	F2	
	F3				F4	
STATO O ORGANIZZAZIONE	F1 -			TIPO	F2	
	F3				F4	

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI

FIRMA DEL/DEI
RICHIEDENTE/I

DR. LUISA BACCARO MANNUCCI

MODULO A (2/2)

I. MANDATARIO DEL RICHIEDENTE PRESSO L'UIBM

LA/E SOTTOINDICATA/E PERSONA/E HA/HANNO ASSUNTO IL MANDATO A RAPPRESENTARE IL TITOLARE DELLA PRESENTE DOMANDA INNANZI ALL'UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI CON L'INCARICO DI EFFETTUARE TUTTI GLI ATTI AD ESSA CONNESSI (DPR 20.10.1998 N. 403).

NUMERO ISCRIZIONE ALBO COGNOME E NOME;	I1	NR. ISRC. 181 DR. ING. GIANFRANCO MANNUCCI - NR. ISRC. 459 DR. ING. MICHELE MANNUCCI
		NR. ISCR. 189 DR. LUISA BACCARO MANNUCCI
DENOMINAZIONE STUDIO INDIRIZZO CAP/LOCALITÀ/PROVINCIA	I2	UFFICIO TECNICO ING. A. MANNUCCI SRL
	I3	VIA DELLA SCALA - 4
	I4	50123 - FIRENZE - FI
L. ANNOTAZIONI SPECIALI	L1	NESSUNA

M. DOCUMENTAZIONE ALLEGATA O CON RISERVA DI PRESENTAZIONE

TIPO DOCUMENTO	N. Es. ALL.	N. Es. RIS.	N. PAG. PER ESEMPLARE
PROSPETTO A, DESCRIZ., RIVENDICAZ. (OBBLIGATORI 2 ESEMPLARI)	1		27
DISEGNI (OBBLIGATORI SE CITATI IN DESCRIZIONE, 2 ESEMPLARI)	1		03
DESIGNAZIONE D'INVENTORE			
DOCUMENTI DI PRIORITÀ CON TRADUZIONE IN ITALIANO			
AUTORIZZAZIONE O ATTO DI CESSIONE			
(SI/NO)			
LETTERA D'INCARICO	SI		
PROCURA GENERALE			
RIFERIMENTO A PROCURA GENERALE			
(LIRE/EURO)			
IMPORTO VERSATO ESPRESSO IN LETTERE			
ATTESTATI DI VERSAMENTO	DUECENTONOVANTUNO/80		
FOGLIO AGGIUNTIVO PER I SEGUENTI PARAGRAFI (BARRARE I PRESCELTI) DEL PRESENTE ATTO SI CHIEDE COPIA AUTENTICA? (SI/NO)	A	D	F
SI CONCEDE ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO? (SI/NO)	SI		
DATA DI COMPILAZIONE	09/04/04		

FIRMA DEL/DEI
RICHIEDENTE/I

DR. LUISA BACCARO MANNUCCI

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA	I 2004 A 000086		Cod. 48
C.C.I.A.A. DI	FIRENZE		
IN DATA	13/04/2004	IL/I RICHIEDENTE/I SOPRAINDICATO/I HA/HANNO PRESENTATO A ME	
LA PRESENTE DOMANDA CORREDATA DI N.	00	FOGLI AGGIUNTIVI PER LA CONCESSIONE DEL BREVETTO SOPRARIPORTATO.	
N. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE			
IL DEPOSITANTE			L'UFFICIALE ROGANTE
MARTINA CAPANNOLI GHERARDI			

**PROSPETTO MODULO A
DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE**

NUMERO DI DOMANDA:

FI 20041000086

DATA DI DEPOSITO:

13 APR. 2004

A. RICHIEDENTE/I COGNOME E NOME O DENOMINAZIONE, RESIDENZA O STATO

FABIO PERINI S.P.A.
LUCCA - LU - VIA PER MUGNANO

C. TITOLO

"MACCHINA RIBOBINATRICE PER LA PRODUZIONE DI ROTOLI, CON MEZZI PERFEZIONATI
PER LA ROTTURA DEL MATERIALE DA AVVOLGERE AL TERMINE DELL'AVVOLGIMENTO"

SEZIONE

CLASSE

SOTTOCLASSE

GRUPPO

SOTTOGRUPPO

E. CLASSE PROPOSTA

[]

[]

[]

[]

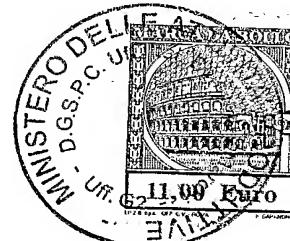
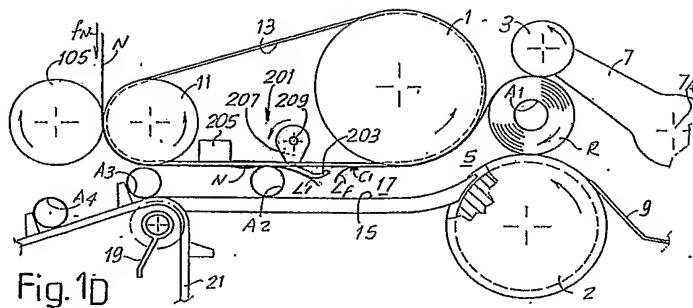
[]

O. RIASSUNTO

Per eseguire lo strappo di un materiale nastriforme N tra un rotolo (R) avvolto ed una nuova anima di avvolgimento (A2) in fase di inserimento in una ribobinatrice, viene prevista una serie di lame (203) che, tramite camme (207) vengono flesse per provocare la rottura del materiale nastriforme (N).

(Fig.1D)

P. DISEGNO PRINCIPALE



DR. LUISA BACCARO MANNUCCI

FIRMA DEL/DEI
RICHIEDENTE/I

ebur

Fabio Perini spa

a Lucca

Macchina ribobinatrice per la produzione di rotoli,
con mezzi perfezionati per la rottura del materiale da
5 avvolgere al termine dell'avvolgimento.

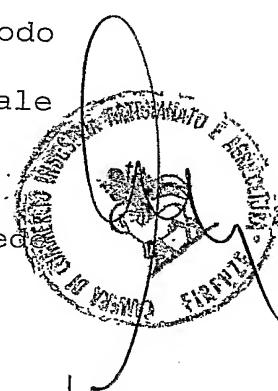
Descrizione

La presente invenzione riguarda una macchina ribobinatrice ed un metodo per avvolgere un materiale nastriforme per formare rotoli destinati ad esempio ma 10 non esclusivamente alla produzione di rotolini di carta igienica, carta asciugatutto e simili.

Più in particolare, la presente invenzione riguarda un perfezionamento ad una macchina ribobinatrice del tipo descritto nella domanda di 15 brevetto italiano n. FI2003A000312, depositata il 5 dicembre 2003, a nome della stessa titolare, ed il cui contenuto è integralmente incorporato nella presente descrizione.

In modo specifico, l'invenzione riguarda una 20 configurazione perfezionata dei mezzi di interruzione del materiale nastriforme al termine della formazione di ciascun rotolo, nonché un perfezionamento al metodo per la separazione od interruzione del materiale nastriforme.

25 Secondo un primo aspetto, l'invenzione prevede



una macchina ribobinatrice per avvolgere un materiale nastriforme in rotoli, comprendente: un percorso di alimentazione del materiale nastriforme verso un sistema di avvolgimento; un organo di interruzione per
5 interrompere il materiale nastriforme al termine dell'avvolgimento di un rotolo, un canale di inserimento di anime di avvolgimento, definito da una superficie di rotolamento e da un organo mobile di avanzamento delle anime, disposti in modo tale che
10 quando un'anima viene inserita in detto canale il materiale nastriforme si trova fra detta anima e detto organo di avanzamento. Caratteristicamente, secondo l'invenzione viene previsto: che l'organo di interruzione è associato all'organo di avanzamento,
15 disposto almeno in parte da parte opposta di detto organo di avanzamento rispetto a detto canale; e che detto organo di interruzione comprende almeno un elemento deviatore che agisce sul materiale nastriforme attraverso l'organo di avanzamento,
20 sporgendo nel suddetto canale.

In una pratica forma di realizzazione, l'elemento deviatore può comprendere almeno una lamina elastica. Sull'elemento deviatore può agire un attuatore per provocare la deformazione o lo spostamento
25 dell'elemento deviatore attraverso l'organo di

avanzamento verso l'interno di detto canale.

L'attuatore può comprendere almeno una camma disposta, rispetto a detto organo di avanzamento, da parte opposta di detto canale.

5 In una pratica forma di realizzazione dell'invenzione, l'organo di avanzamento comprende una pluralità di organi flessibili tra loro paralleli, e l'elemento deviatore è disposto fra almeno due organi flessibili adiacenti.

10 Secondo un ulteriore aspetto, l'invenzione riguarda un metodo per la produzione di rotoli di materiale nastriforme avvolto, comprendente le fasi di:

- alimentare il materiale nastriforme ad un sistema di avvolgimento;
- avvolgere un primo rotolo di materiale nastriforme attorno ad una prima anima di avvolgimento;
- inserire una nuova anima di avvolgimento in un canale definito fra una superficie di rotolamento 20 ed un organo mobile di avanzamento delle anime e far avanzare l'anima lungo detto canale, con il materiale nastriforme tra detta anima e detto organo di avanzamento;
- interrompere il materiale nastriforme al termine 25 dell'avvolgimento del primo rotolo, formando un

lembo libero finale di detto primo rotolo ed un lembo libero iniziale per l'avvolgimento di un secondo rotolo; detto organo di interruzione comprendendo almeno un elemento deviatore, ad 5 esempio una lamina elastica, che viene fatto sporgere nel canale quando il materiale nastriforme deve essere interrotto.

Secondo un ulteriore aspetto, l'invenzione riguarda un metodo per la produzione di rotoli di 10 materiale nastriforme avvolto, comprendente le fasi di:

- alimentare il materiale nastriforme ad un sistema di avvolgimento lungo un percorso di alimentazione;
- avvolgere un primo rotolo di materiale nastriforme 15 attorno ad una prima anima di avvolgimento;
- interrompere il materiale nastriforme al termine dell'avvolgimento di detto primo rotolo allungando il percorso del materiale nastriforme tra il primo rotolo ed un punto di pinzatura del materiale 20 nastriforme, per formare un lembo libero finale del primo rotolo ed un lembo libero iniziale per l'avvolgimento di un secondo rotolo.

In pratica, secondo una vantaggiosa forma di attuazione del metodo della presente invenzione, il 25 punto di pinzatura è definito dalla nuova anima e da



un organo mobile di avanzamento. Non si esclude, peraltro, di definire il punto di pinzatura in altro modo, ad esempio tramite un organo mobile che preme il materiale nastriforme contro un rullo avvolgitore, un 5 rullo di rinvio, un organo flessibile di avanzamento od altro. L'organo mobile, non avendo funzione di organo di interruzione del materiale nastriforme, può - all'istante del contatto con il materiale nastriforme - muoversi alla stessa velocità del 10 materiale stesso.

In una possibile forma di realizzazione, l'anima viene inserita in un canale definito da una superficie di rotolamento e da un organo mobile di avanzamento delle anime, facendo avanzare la seconda anima lungo 15 il canale con il materiale nastriforme fra la seconda anima e l'organo di avanzamento.

In una possibile forma di realizzazione, il percorso del materiale nastriforme viene allungato inserendo un elemento deviatore fra l'organo di 20 avanzamento ed il materiale nastriforme a valle della posizione di contatto fra la detta seconda anima ed il materiale nastriforme, rispetto al verso di avanzamento del materiale nastriforme.

Un ulteriore aspetto della presente invenzione 25 riguarda una macchina ribobinatrice comprendente: un

percorso di alimentazione del materiale nastriforme verso un sistema di avvolgimento e un alimentatore di anime per inserire in successione anime di avvolgimento verso il sistema di avvolgimento. Secondo 5 l'invenzione, lungo il percorso di alimentazione viene previsto un elemento deviatore disposto e controllato per allungare il percorso del materiale nastriforme fra un rotolo completato ed un punto di pinzatura del materiale nastriforme.

10 Ulteriori vantaggiose caratteristiche e forme di realizzazione della macchina e del metodo secondo l'invenzione sono indicate nelle allegate rivendicazioni.

15 L'invenzione verrà meglio compresa seguendo la descrizione e l'unito disegno, il quale mostra un esempio di realizzazione non limitativo dell'invenzione. Nel disegno: le

20 Figg.1A-1E mostrano in una vista laterale schematica la ribobinatrice in una successione di fasi operative durante un ciclo di avvolgimento; la

Fig.2 mostra un ingrandimento della zona di interruzione del materiale nastriforme; e la

Fig.3 mostra una sezione secondo III-III di Fig.2.

25 La macchina ribobinatrice comprende una culla di

avvolgimento formata da tre rulli avvolgitori e più esattamente: un primo rullo avvolgitore 1, un secondo rullo avvolgitore 2 ed un terzo rullo avvolgitore 3. I tre rulli 1, 2, 3 ruotano attorno ad assi tra loro 5 paralleli e con velocità periferiche che - durante il ciclo di avvolgimento - sono sostanzialmente uguali tra loro, mentre possono variare in modo di per sé noto al termine dell'avvolgimento per scaricare il rotolo completo e/o per inserire la nuova anima, 10 attorno a cui è iniziato l'avvolgimento del rotolo successivo, attraverso una gola 5 definita fra i rulli avvolgitori 1 e 2.

Il rullo avvolgitore 3 è supportato su una coppia di bracci oscillanti 7, incernierati attorno ad un 15 asse 7A di oscillazione. Il movimento di oscillazione consente l'accrescimento del rotolo R in formazione all'interno della culla di avvolgimento 1, 2, 3 nonché lo scarico del rotolo completo lungo uno scivolo 9.

Il materiale nastriforme da avvolgere per formare 20 i rotoli R è indicato con N. Esso avanza lungo un percorso di alimentazione che attraversa un gruppo perforatore (non mostrato) che provvede in modo noto a perforare il materiale N lungo linee di perforazione sostanzialmente ortogonali alla direzione fN di 25 alimentazione del materiale N. A valle del gruppo

perforatore il materiale nastriforme N viene rinvia
attorno ad un rullo di guida 11 girevole attorno ad un
asse parallelo all'asse dei rulli avvolgitori 1, 2 e
3. Il percorso di alimentazione del materiale
5 nastriforme prosegue, poi, lungo un tratto tangente ai
rulli 1 e 11, definito da un organo di avanzamento
flessibile 13, costituito da una pluralità di cinghie
piatte tra loro parallele, rinviate attorno ai rulli 1
e 11. L'organo di avanzamento serve soprattutto ad
10 inserire e far avanzare le anime di avvolgimento
tubolari A attorno alle quali si avvolgono i rotoli R,
come verrà chiarito in seguito. Poiché le cinghie
formanti l'organo di avanzamento 13 sono rinviate
attorno ai rulli 1 e 11, esse avanzano alla stessa
15 velocità del materiale nastriforme N, e quindi tra
questo e le cinghie non vi è movimento relativo.

Al di sotto della porzione dell'organo di
avanzamento che si trova in parallelo al materiale
nastriforme N si estende una superficie di rotolamento
20 15 curva, definita da una pluralità di lamiere o di
profilati piegati tra loro paralleli, oppure da una
struttura a pettine. Tra la superficie di rotolamento
15 e l'organo di avanzamento 13 è definito un canale
di inserimento ed avanzamento per le anime di
25 avvolgimento, indicato con 17, il quale presenta una



imboccatura sul lato sinistro delle figure . ed un'uscita sostanzialmente in corrispondenza della gola 5 tra i rulli avvolgitori 1 e 2. Il canale 17 presenta, in questo esempio di realizzazione, una 5 parte principale sostanzialmente rettilinea ed una parte terminale curva, che è definita fra la superficie di rotolamento 15 e la superficie esterna del rullo avvolgitore 1 attorno a cui è rinviato l'organo di avanzamento 13. In questa zona la 10 superficie di rotolamento è arcuata per risultare circa coassiale alla superficie del rullo 1. La parte terminale della superficie 15 penetra in scanalature anulari realizzate nel rullo avvolgitore 2, per consentire un agevole passaggio delle anime che 15 rotolano sulla superficie 15 verso la gola 5 e da questa alla culla di avvolgimento 1, 2, 3.

In vicinanza dell'imboccatura del canale 17 è previsto un inseritore di anime, costituito da un elemento ruotante 19 che, all'istante opportuno, 20 inserisce un'anima di avvolgimento A nel canale 17. Le anime vengono portate davanti all'inseritore 19 tramite un convogliatore a catena 21. Il funzionamento del meccanismo di inserimento delle anime è noto agli esperti del ramo e non verrà descritto in maggiore 25 dettaglio.

L'altezza del canale 17 è pari o leggermente inferiore al diametro esterno delle anime di avvolgimento A, le quali, quindi, quando vengono spinte in detto canale dall'inseritore 19 vengono 5 accelerate angolarmente e rotolano sulla superficie 15 spinte dal movimento dell'organo di avanzamento 13. Il materiale nastriforme N rimane pinzato fra le cinghie formanti l'organo di avanzamento 13 e l'anima inserita nel canale.

10 Al di sopra del ramo inferiore dell'organo inseritore 13 è previsto un organo di interruzione 201 del materiale nastriforme N nella fase di scambio, cioè quando il rotolo R è pressoché completo ed il materiale nastriforme N deve essere interrotto per 15 generare un lembo libero finale da avvolgere sul rotolo R finito ed un lembo libero iniziale da avvolgere su una nuova anima A inserita nel canale 17 per dar luogo all'inizio dell'avvolgimento di un nuovo rotolo.

20 L'organo di interruzione 201 comprende una serie di lamine elastiche 203 vincolate ad un loro estremo ad una traversa 205 e sporgenti a sbalzo da detta traversa nel verso di avanzamento del materiale nastriforme N. La traversa 205 si trova al disopra 25 delle cinghie formanti l'organo flessibile 13, mentre

le lamine elastiche 203 si trovano intercalate tra le cinghie stesse e circa allo stesso livello di queste, come si osserva in particolare in Fig.3. Al di sopra di ciascuna lamina elastica 203 è disposto un 5 eccentrico od una camma 207. Tutte le camme o eccentrici 207 sono allineati e calettati su un albero comune 209, la cui rotazione è comandata da un attuatore, ad esempio un motore brushless od altro motore elettrico a controllo elettronico, non 10 mostrato. In alternativa potrebbero essere previsti due o più alberi di azionamento delle camme od eccentrici 207.

Nell'esempio illustrato le camme sono tutte disposte nella stessa posizione angolare e quindi 15 agiscono sulle lamine elastiche 203 sottostanti nello stesso istante. Peraltro, non si esclude la possibilità di disporre le camme od eccentrici 207 con una posizione angolare variabile, in modo che essi agiscano sulle lamine con gradualità, cioè deformando 20 le varie lamine in modo diverso nel tempo. Ciò può servire a provocare una rottura graduale del materiale nastriforme, ad esempio partendo da un bordo e procedendo verso il bordo opposto, oppure iniziando dal centro e procedendo verso i due bordi. Una 25 modalità di rottura di questo tipo può servire in

particolare per materiali particolarmente resistenti.

Come si osserva dal disegno e come verrà chiarito più in dettaglio nel seguito, la rotazione delle camme od eccentrici 207 provoca - ad un istante determinato 5 - una flessione verso il basso delle lame 203, che in questo modo sporgono all'interno del canale 17, oltre la superficie inferiore delle cinghie 13, deviando ed allungando il percorso del materiale nastriforme N, che di conseguenza si strappa.

10 Il funzionamento della macchina sin qui descritta è il seguente. In Fig.1A è mostrato l'istante precedente la rottura od interruzione del materiale nastriforme. Il rotolo R avvolto attorno all'anima di avvolgimento indicata con A1 è pronto per essere 15 espulso dalla culla di avvolgimento, mentre una nuova anima A2 viene inserita dall'inseritore 19 nel canale 17.

L'anima A2 entrando in contatto con le cinghie formanti l'organo 13 e con il rullo 11 viene 20 rapidamente accelerata angolarmente fino a portare il punto di contatto di essa con il materiale nastriforme N alla stessa velocità di avanzamento del materiale nastriforme stesso.

Sulla superficie dell'anima è applicata una riga 25 longitudinale di collante C che, in questo istante, si



trova a monte del punto di contatto tra l'anima A2 ed il materiale nastriforme N.

La superficie di rotolamento 15 presenta una struttura a pettine (od almeno una serie di intagli) 5 per consentire all'inseritore 19 di completare la rotazione attorno al proprio asse di rotazione e predisporsi per inserire un'anima successiva.

Con P è indicata la posizione di una linea di perforazione trasversale, generata sul materiale 10 nastriforme N dal perforatore (non mostrato), lungo la quale avverrà la rottura per strappo del materiale nastriforme. Nell'istante rappresentato in Fig.1A essa si trova a monte dell'anima A2 ed avanza con il materiale nastriforme N ad una velocità circa doppia 15 della velocità con cui l'asse dell'anima A2 avanza lungo il canale 17 per effetto del suo rotolamento sulla superficie fissa 15.

Le camme 207 sono in una posizione angolare tale da non spingere le lame elastiche 203 al di sotto 20 della superficie inferiore delle cinghie 13.

In Fig.1B l'anima sta iniziando a rotolare lungo il canale 17, mentre il materiale nastriforme N continua ad avvolgersi sul rotolo R e le lame elastiche 203 non sporgono ancora al di sotto delle 25 cinghie 13.

In Fig.1C l'anima è avanzata fino a circa un terzo dello sviluppo del canale 17 e la linea di perforazione P è passata davanti all'anima (in quanto la sua velocità di avanzamento è doppia rispetto alla 5 velocità di avanzamento dell'asse dell'anima A2). L'anima ha compiuto un giro completo dall'istante di inserimento nel canale 17 e la linea di collante C è entrata in contatto con il materiale nastriforme N, ed una parte del collante C è stato trasferito sul 10 materiale N, formando qui una riga C1, per gli scopi appresso descritti.

In Fig.1D la linea di perforazione P si trova circa al di sotto delle estremità libere delle lamine elastiche 203, le quali sono state spinte verso il 15 basso dentro il canale 17, sporgendo al di sotto della superficie inferiore delle cinghie 13, per mezzo delle camme od eccentrici 207.

In conseguenza di ciò il percorso del materiale nastriforme N compreso fra il rotolo R e la nuova 20 anima A2 si allunga, in quanto il materiale N segue le lamine elastiche 203. D'altra parte, il materiale nastriforme è trattenuto sulla superficie del rullo avvolgitore 1, che è usualmente rivestito in materiale ad alto coefficiente di attrito. Nell'esempio 25 illustrato il rotolo in fase di completamento è già

stato allontanato parzialmente dal rullo avvolgitore attorno a cui è rinviaito il materiale nastriforme. Tuttavia, non si esclude che, anche allo scopo di aumentare la presa tra materiale nastriforme e rullo 5 avvolgitore, il rotolo R sia in questa fase ancora a contatto con il rullo avvolgitore 1. In tal caso, il materiale N è pinzato dal rotolo R contro il rullo stesso:

Il materiale N è anche pinzato fra le cinghie 13 10 formanti l'organo flessibile e la nuova anima A2, per cui esso non può liberamente scorrere rispetto alle lamine elastiche 203. Queste ultime, provocando un allungamento del percorso del materiale nastriforme superiore all'allungamento consentito dalla 15 deformabilità elastica del materiale stesso, ne provocano lo strappo o rottura.

Il movimento dell'anima A2 e delle lamine elastiche 203 è sincronizzato con la posizione della perforazione P, lungo la quale si strappa il materiale 20 nastriforme. Lo strappo genera un lembo libero finale Lf del materiale che finirà di avvolgersi sul rotolo R ed un lembo libero iniziale Li che inizierà ad avvolgersi sulla nuova anima A2.

La riga di collante C1 ceduta dall'anima A2 al 25 materiale nastriforme N si trova (dopo lo strappo)

adiacente al lembo libero finale Lf. Questa parte di collante serve a chiudere il lembo libero finale Lf del rotolo. La parte restante di collante che è rimasto sull'anima A2 serve a far aderire la porzione 5 iniziale del materiale nastriforme, adiacente al lembo Li, alla nuova anima A2.

Si può anche prevedere che il collante C non venga trasferito al materiale nastriforme destinato ad avvolgersi sul rotolo R e che il lembo libero finale 10 Lf venga incollato tramite una macchina incollatrice a valle della ribobinatrice.

Anziché un collante possono essere utilizzati altri sistemi per iniziare l'avvolgimento del materiale nastriforme attorno alla nuova anima, ad 15 esempio ugelli ad aria, cariche elettrostatiche o simili.

Completata la rottura del materiale nastriforme le camme 207 continuano a ruotare defilandosi e provocando un corrispondente rientro delle lame 20 elastiche 203 tra le cinghie 13. L'anima A2 può quindi passare liberamente avanzando verso la gola 5. Non si esclude la possibilità di utilizzare le lame per aumentare la pressione sull'anima A2 allo scopo 25 migliorare l'incollaggio del lembo libero.

Poiché i rulli 1 e 11 continuano a ruotare, dopo



la rottura del materiale nastriforme l'organo di avanzamento 13 continua a far rotolare ed avanzare l'anima A2 lungo il canale 17.

In Fig.1E è mostrata la fase di scarico del 5 rotolo R, il quale può essere espulso dalla culla di avvolgimento accelerando il rullo avvolgitore superiore 3 e/o rallentando il rullo avvolgitore inferiore 2. Il lembo libero iniziale Li inizia ad avvolgersi attorno all'anima A2 e le lame elastiche 10 203 sono tornate nella loro posizione di riposo, a filo con la superficie inferiore delle cinghie 13 (od al di sopra di esse). L'anima A2 avanza fino ad attraversare la gola 5 ed a portarsi nella culla di avvolgimento tra i rulli 1, 2, 3, lasciata libera dal 15 rotolo R completato e qui terminerà l'avvolgimento del nuovo rotolo sull'anima A2. Terminato tale avvolgimento il ciclo di scambio sopra descritto si ripete.

La posizione relativa tra le lame flessibili 20 203 e la nuova anima di avvolgimento A2 in fase di inserimento nel canale 17 può essere selezionata e/o registrata anche in funzione delle modalità specifiche di funzionamento della macchina. Anche la dimensione ed in specie la lunghezza delle lame può essere 25 scelta in funzione di come si desidera eseguire le

operazioni sudette. Infatti, si può prevedere di circoscrivere la deformazione delle lamine elastiche flessibili 203 nella zona a valle della nuova anima A2, oppure provocare una deformazione più o meno 5 marcata anche nella zona dell'anima od a monte di essa. La flessione delle lamine può allora avere un maggiore o minore effetto di frenatura sull'anima il che contribuisce a frenare il materiale nastriforme ed a strapparlo. Se tale effetto di frenatura non è 10 necessario od utile allo strappo del materiale, essendo comunque sufficiente l'allungamento del percorso dato dalla flessione delle lamine a valle dell'anima A2, la flessione delle lamine potrebbe 15 essere circoscritta completamente a valle dell'anima A2 stessa, con il vantaggio di evitare l'allentamento del materiale nastriforme N a monte dell'anima.

E' inteso che il disegno non mostra che una pratica forma di realizzazione dell'invenzione, la quale può variare nelle forme e disposizioni, senza 20 peraltro uscire dall'ambito del concetto alla base dell'invenzione. L'eventuale presenza di numeri di riferimento nelle rivendicazioni accluse ha unicamente lo scopo di facilitarne la lettura alla luce della descrizione che precede e degli allegati disegni e non 25 ne limita in alcun modo l'ambito di tutela.

RIVENDICAZIONI

1. Una macchina ribobinatrice per avvolgere un materiale nastriforme in rotoli, comprendente: un percorso di alimentazione del materiale nastriforme 5 verso un sistema di avvolgimento; un organo di interruzione per interrompere il materiale nastriforme al termine dell'avvolgimento di un rotolo, un canale di inserimento di anime di avvolgimento, definito da una superficie di rotolamento e da un organo mobile di 10 avanzamento delle anime, disposti in modo tale che quando un'anima viene inserita in detto canale il materiale nastriforme si trova fra detta anima e detto organo di avanzamento; caratterizzata dal fatto:

- che detto organo di interruzione è associato a 15 detto organo di avanzamento, disposto almeno in parte da parte opposta di detto organo di avanzamento rispetto a detto canale;
- e che detto organo di interruzione comprende almeno 20 un elemento deviatore che agisce sul materiale nastriforme attraverso detto organo di avanzamento, sporgendo in detto canale.

2. Macchina come da rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto elemento deviatore comprende almeno una lamina elastica.

25 3. Macchina come da rivendicazione 1 o 2,

caratterizzata dal fatto che detto organo di interruzione comprende un attuatore che agisce su detto almeno un elemento deviatore per provocarne lo spostamento o la deformazione attraverso detto organo 5 di avanzamento verso l'interno di detto canale.

4. Macchina come da rivendicazione 3, caratterizzata dal fatto che detto attuatore comprende almeno una camma disposta, rispetto a detto organo di avanzamento, da parte opposta di detto canale.

10 5. Macchina come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto organo di avanzamento comprende almeno due organi flessibili, e che detto elemento deviatore è disposto fra detti almeno due organi flessibili 15 adiacenti.

6. Macchina come da rivendicazione 5, caratterizzata dal fatto che detto organo di interruzione comprende una pluralità di elementi deviatori interposti fra organi flessibili adiacenti.

20 7. Macchina come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta almeno una lamina elastica è vincolata ad una traversa disposta, rispetto a detto organo di avanzamento, da parte opposta di detto canale.

25 8. Macchina come da rivendicazione 7,



caratterizzata dal fatto che detta traversa si sviluppa trasversalmente alla direzione di avanzamento dell'anima in detto canale, detta almeno una lamina elastica estendendosi da detta traversa nel verso di 5 avanzamento delle anime.

9. Macchina come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto elemento deviatore è disposto e controllato per provocare una frenatura dell'anima ed un 10 allentamento del materiale nastriforme a monte dell'anima.

10. Macchina come da una o più delle rivendicazioni 1 a 8, caratterizzata dal fatto che detto elemento deviatore è disposto e controllato per 15 evitare un allentamento del materiale nastriforme a monte di detta anima.

11. Macchina come da una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che dette lamine elastiche vengono azionate in modo 20 temporalmente sfalsato per provocare una rottura graduale di detto materiale nastriforme.

12. Metodo per la produzione di rotolo di materiale nastriforme avvolto, comprendente le fasi di 25 - alimentare il materiale nastriforme ad un sistema di avvolgimento;

- avvolgere un primo rotolo di materiale nastriforme attorno ad una prima anima di avvolgimento;
- inserire una nuova anima di avvolgimento in un canale definito fra una superficie di rotolamento ed un organo mobile di avanzamento delle anime e far avanzare detta anima lungo detto canale, con il materiale nastriforme tra detta anima e detto organo di avanzamento;
- interrompere il materiale nastriforme al termine dell'avvolgimento di detto primo rotolo, formando un lembo libero finale di detto primo rotolo ed un lembo libero iniziale per l'avvolgimento di un secondo rotolo; detto organo di interruzione comprendendo almeno un elemento deviatore che viene fatto sporgere in detto canale quando il materiale nastriforme deve essere interrotto.

13. Metodo come da rivendicazione 12, caratterizzato dal fatto che detto elemento deviatore comprende una lamina elastica.

20 14. Metodo come da rivendicazione 12 o 13, caratterizzato dal fatto che detto materiale nastriforme viene interrotto facendo sporgere una pluralità di detti elementi deviatori in detto canale.

25 15. Metodo come da rivendicazione 14, caratterizzato dal fatto che detti elementi deviatori

vengono fatti sporgere in detto canale in modo temporalmente sfasato per provocare una rottura graduale del materiale nastriforme.

16. Metodo come da una o più delle 5 rivendicazioni 12 a 15, caratterizzato dal fatto che detto elemento deviatore è disposto e controllato per provocare una frenatura dell'anima ed un allentamento del materiale nastriforme a monte dell'anima.

17. Metodo come da una o più delle 10 rivendicazioni 12 a 15, dal fatto che detto elemento deviatore è disposto e controllato per evitare un allentamento del materiale nastriforme a monte di detta anima.

18. Metodo per la produzione di rotoli di 15 materiale nastriforme avvolto, comprendente le fasi di:

- alimentare il materiale nastriforme ad un sistema di avvolgimento lungo un percorso di alimentazione;
- avvolgere un primo rotolo di materiale nastriforme 20 attorno ad una prima anima di avvolgimento;
- interrompere il materiale nastriforme al termine dell'avvolgimento di detto primo rotolo allungando il percorso del materiale nastriforme tra detto primo rotolo ed un punto di pinzatura del materiale nastriforme per formare un lembo libero finale di 25

detto primo rotolo ed un lembo libero iniziale per l'avvolgimento di un secondo rotolo.

19. Metodo come da rivendicazione 18, in cui detto punto di pinzatura è definito da detta nuova 5 anima e da un organo mobile di avanzamento.

20. Metodo come da rivendicazione 18 o 19, in cui detta seconda anima viene inserita in un canale definito da una superficie di rotolamento e da un organo mobile di avanzamento delle anime, detta 10 seconda anima avanzando lungo detto canale con il materiale nastriforme fra detta seconda anima, e detto organo di avanzamento.

21. Metodo come da rivendicazione 20, in cui il percorso del materiale nastriforme viene allungato 15 inserendo un elemento deviatore fra detto organo di avanzamento ed il materiale nastriforme a valle della posizione di contatto fra la detta seconda anima ed il materiale nastriforme, rispetto al verso di avanzamento del materiale nastriforme.

20 22. Metodo come da rivendicazione 21, in cui detto elemento deviatore comprende una lamina elastica.

23. Macchina ribobinatrice per avvolgere un 25 materiale nastriforme in rotoli, comprendente: un percorso di alimentazione del materiale nastriforme



verso un sistema di avvolgimento; e un alimentatore di anime per inserire in successione anime di avvolgimento verso detto sistema di avvolgimento; caratterizzata dal fatto di comprendere, lungo detto percorso di alimentazione, un elemento deviatore disposto e controllato per allungare il percorso del materiale nastriforme fra un rotolo completato ed un punto di pinzatura del materiale nastriforme.

24. Macchina come da rivendicazione 23,
10 caratterizzata dal fatto che detto punto di pinzatura è definito da un organo mobile di alimentazione ed un'anima.

25. Macchina come da rivendicazione 23 o 24,
caratterizzata dal fatto che detto elemento deviatore
15 comprende almeno una lamina elastica.

26. Macchina come da rivendicazione 23 o 24 o
25, caratterizzata dal fatto che detto percorso di alimentazione del materiale nastriforme si sviluppa lungo un canale di inserimento delle anime definito da
20 una superficie di rotolamento e da un organo mobile di avanzamento delle anime, disposti in modo tale che quando un'anima viene inserita in detto canale il materiale nastriforme si trova fra dette anime e detto organo di avanzamento ed in contatto con detto organo
25 di avanzamento.

27. Macchina come da rivendicazione 26,
caratterizzata dal fatto che detto elemento deviatore
è disposto e controllato per inserirsi fra detto
organo mobile di avanzamento ed il materiale
5 nastriforme, sporgendo verso l'interno di detto
canale.

FIRENZE 13 APR. 2004




Dr. Luca BACCANI MANNUCCI
N. 138 Ordine Consulenti

1/3

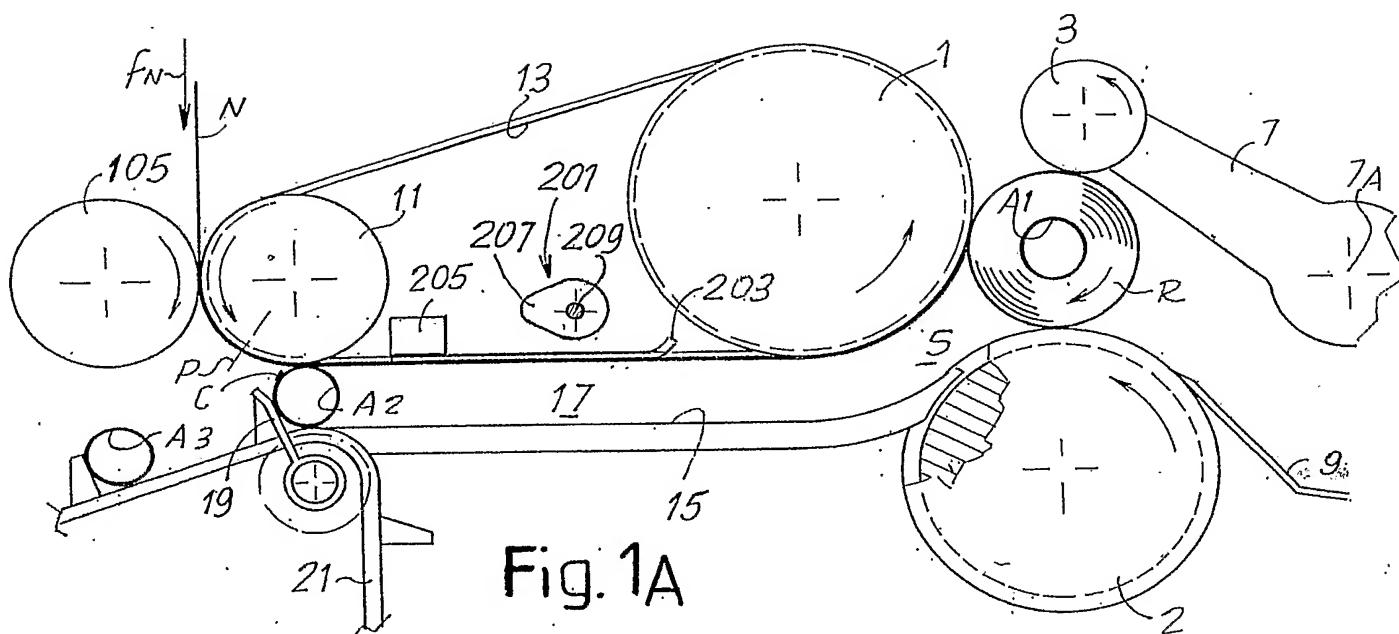


Fig. 1A

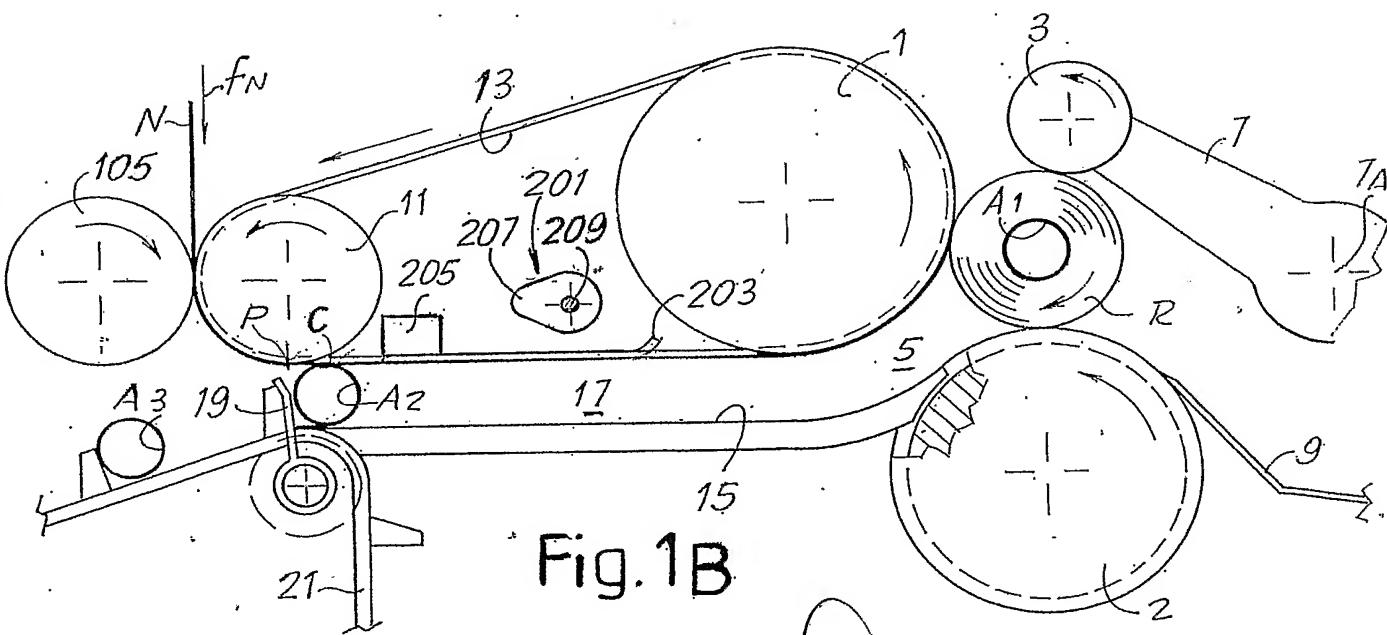


Fig. 1B



Chia
 Dr. Luisa BACCARO RATTI
 N. 189 Ordina Consulente

2/3

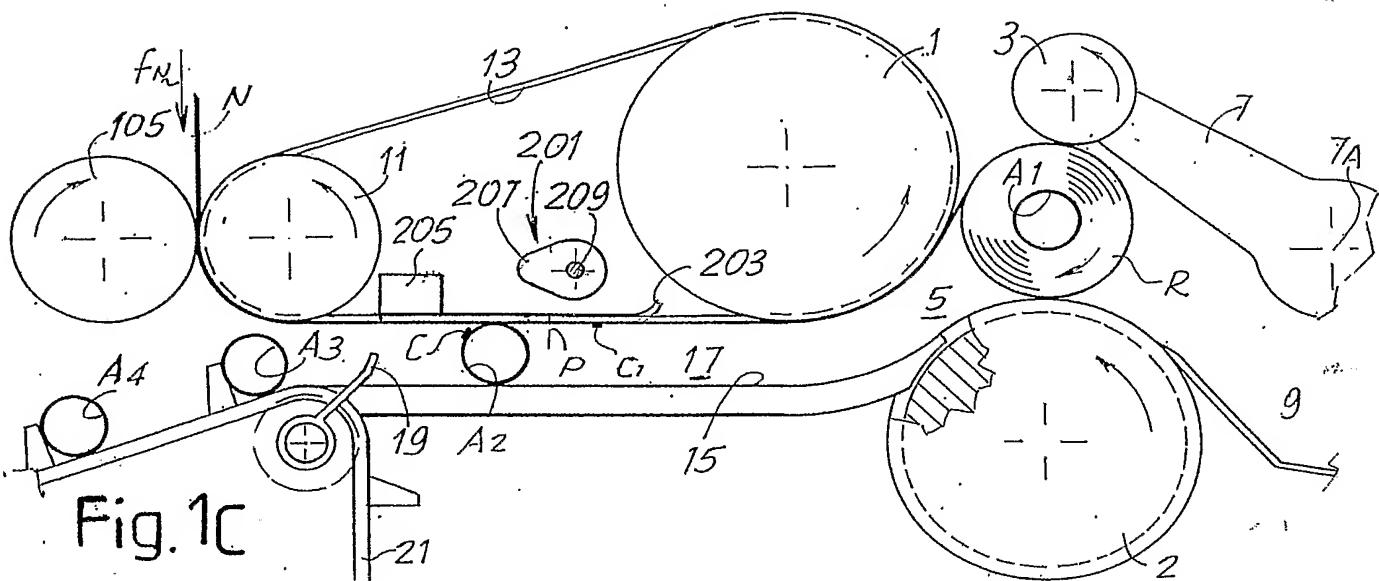


Fig. 1C

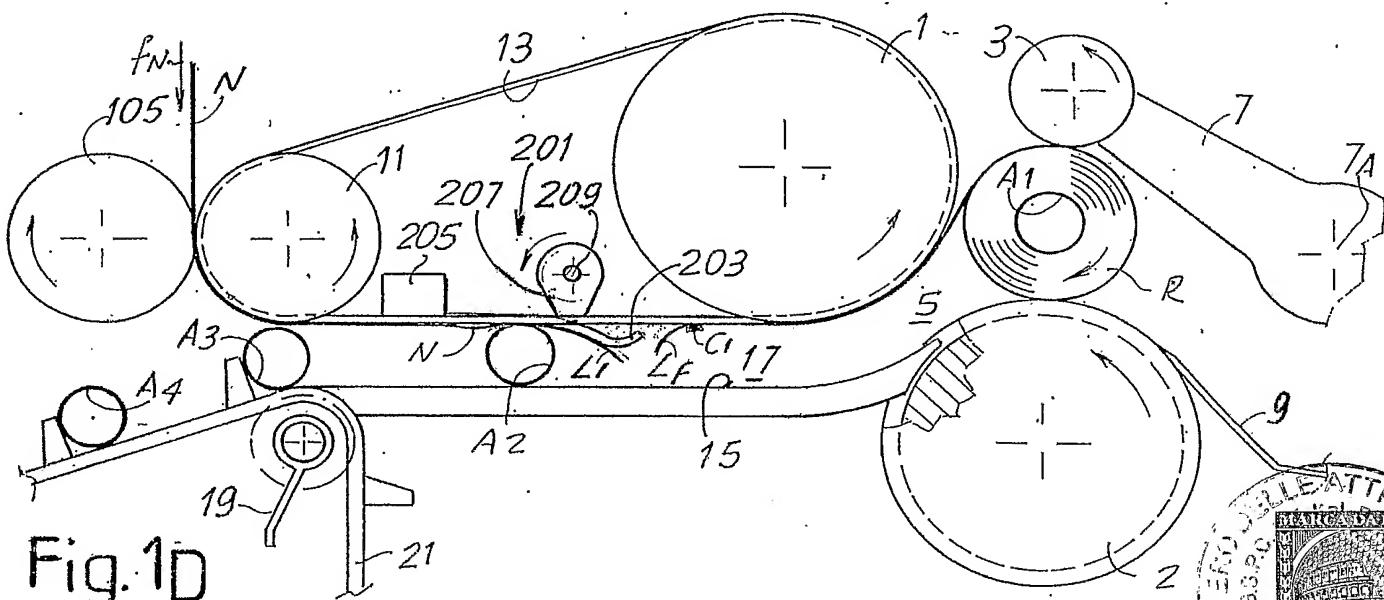


Fig. 1D

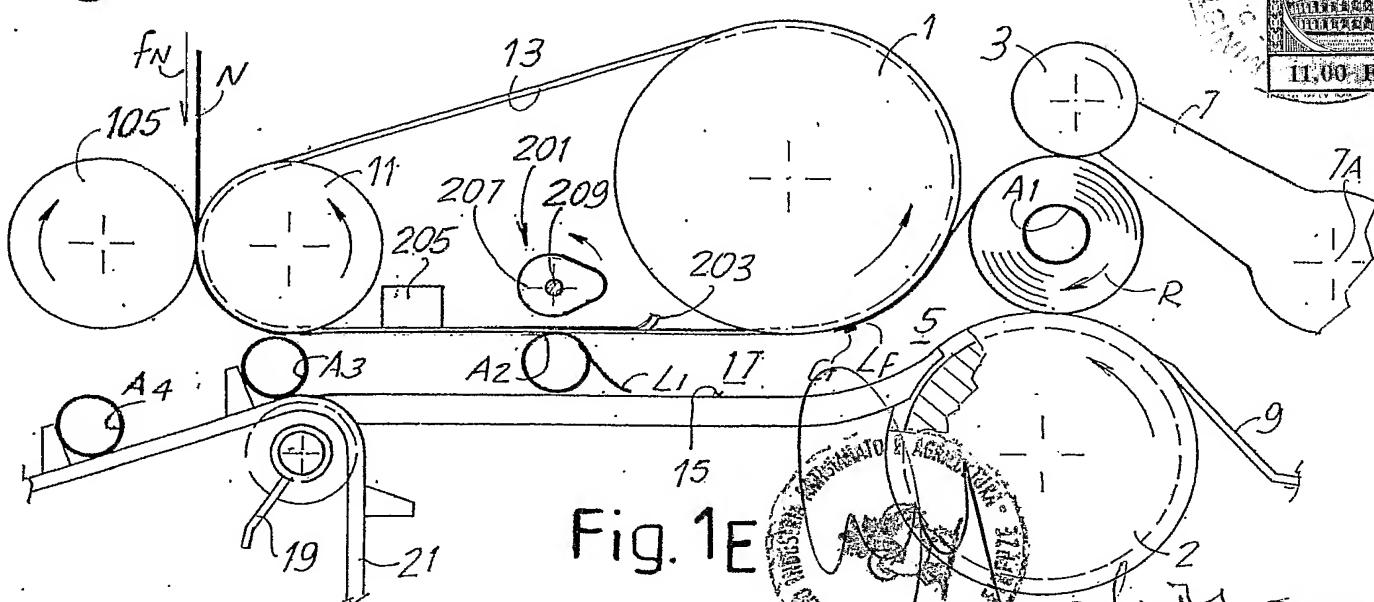


Fig. 1E

3/3

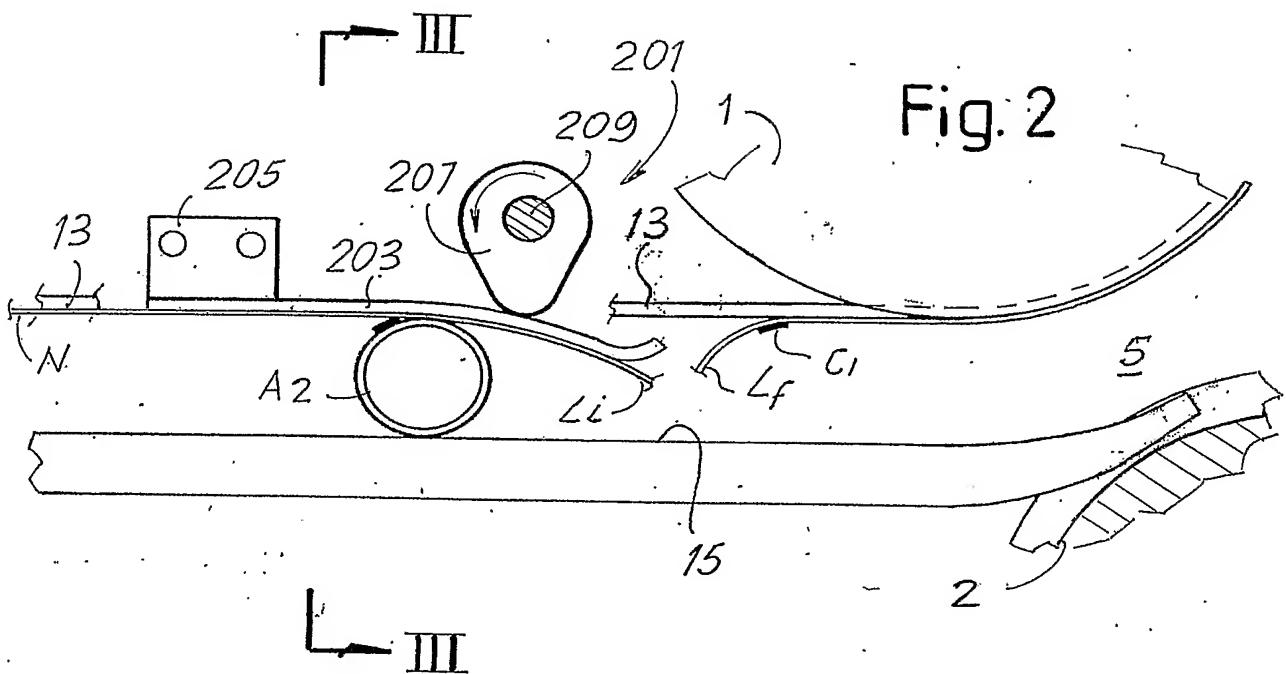


Fig. 2

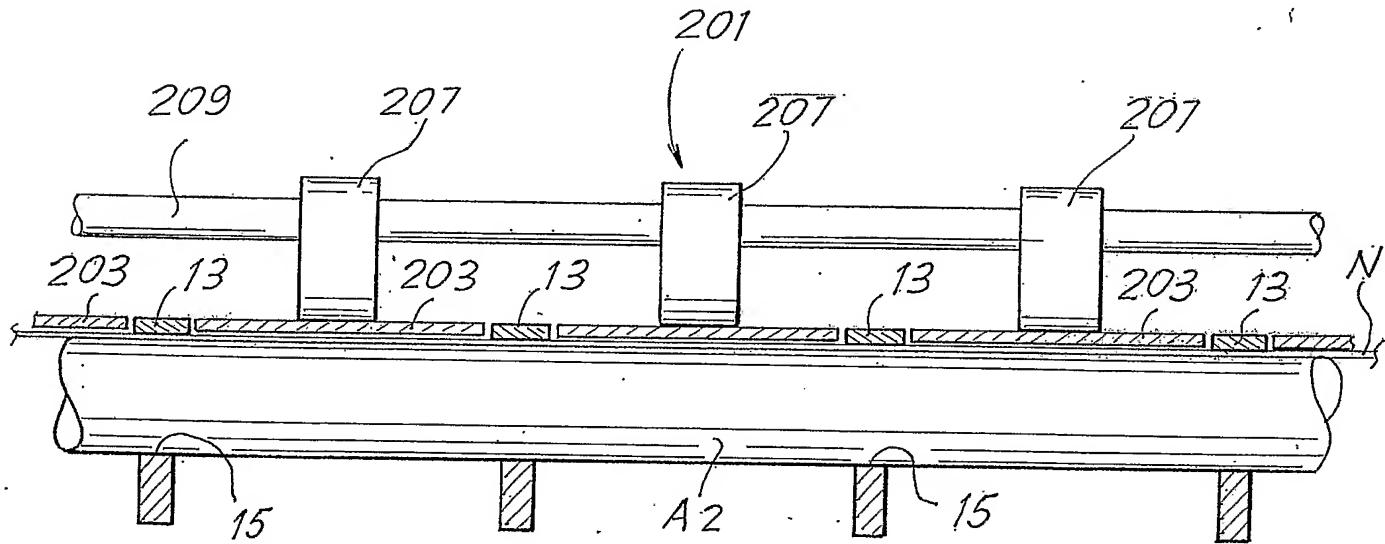
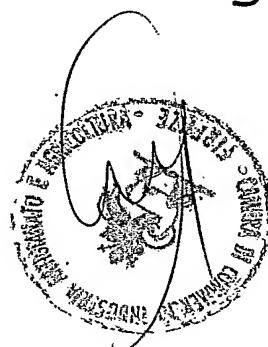


Fig. 3



Aut.
Dr. Luisa BACCARO MANNUCCI
N. 188 Ordine Consulenti